

CRISOSTOMATÁCEAS DEL NEUQUÉN

Por JOAQUÍN FRENGUELLI

A mis recientes observaciones acerca de las *Archaeomonadaceae* (23) Deflandre, ha contestado con una breve nota (11) cuyas expresiones, no siempre serenas, al recogerlas conducirían fatalmente a una polémica agria, de carácter personal y, por lo tanto, estéril. He de pasarlas por alto porque, sin duda alguna, ellas han sobrepasado las intenciones de su autor si he de juzgar por la cordialidad de las expresiones epistolares que, con posterioridad, se ha servido dirigirme y que he de agradecer sinceramente.

Por otra parte, en otra nota sobre el mismo argumento y publicada con alguna anterioridad (10), el mismo Deflandre, con mucho acierto, ha sabido llevar el problema que se discute, sobre un terreno realmente práctico y ha propuesto una solución aceptable, por lo menos al estado actual de la cuestión.

En esa nota, a la cual prefiero concretarme, el eximio protistólogo de París observa justamente que los paleontólogos (y, convendría agregar, los biólogos también), han abusado del término *Trachelomonas*, incluyendo en este género de Ehrenberg (1833), además de las Eugleniáceas, para las cuales el término ha sido conservado, también una cantidad de microorganismos que no tienen, en común con tales Eugleniáceas, sino la forma general de su cápsula.

Entre estas formas intrusas estarían todos aquellos microorganismos de caparazón silíceo que en diferentes trabajos he reunido

en sendos géneros o sub-géneros de *Trachelomonas* Ehr. ; y, además, todas las formas análogas descritas por varios autores como especies de *Trachelomonas*, inclusive las que Ehrenberg, desde 1838 hasta 1854, ha hallado al estado fósil en los trípulis de agua dulce y que ha determinado como *Trachelomonas* (*T. volvocina*, *T. laevis*, *T. coronata*, *T. granulata*) o *Chaetotyphla* (*Ch. volvocina*, *Ch. saxipara*).

El hecho de haber observado todas estas formas al estado fósil, esto es como cápsulas vacías, no permite su determinación exacta, ni mucho menos situarlas taxonómicamente. Para muchas entre ellas, es muy difícil, sino absolutamente imposible, su diferenciación con quistes de Crisomonadinas, especialmente de los géneros *Chromulina*, *Ochromonas*, y *Mallomonas*.

Sin embargo, Deflandre, estudiando materiales vivos procedentes de turberas de *Sphagnum*, entre las especies determinadas por mí, ha podido reconocer que existe un cierto número de formas especiales que parecen no tener nada en común con los quistes de Crisomonadinas descritas en la actualidad (10, pág. 153). En efecto, el contenido protoplástico se compone de un protoplasma granuloso, con granulaciones refringentes, posiblemente gránulos de leucosina y glóbulos grasos, y con un cromatóforo parietal único, de color amarillo-oro, tendiendo, a veces, un poco a verde-amarillo, o de color pardo o pardo amarillento, algo verdoso. Carece, en cambio, de gránulos birrefringentes y no contiene almidón ni paramylon. El caparazón silíceo tiene un poro obturado por un tapón teñible en violeta pálido con azul de cresyl; además, en muchos casos, el mismo polo oral está provisto de una expansión aliforme silícea arqueada, que, partiendo de un lado del poro y pasando en forma de arco sobre el mismo, adelgazándose va a tocar la pared lateral opuesta del caparazón.

Deflandre basa su descripción especialmente sobre las formas que Clerici ha determinado como *Trachelomonas* (*Clericia*) *frenquellii* y las que yo he llamado *Clericia complexa* y *Cl. cristata*, y observa justamente que sus caracteres no dejan duda alguna sobre la naturaleza de estos microorganismos, los cuales no pueden ser sino estados de enquistamiento de Crisomonadinas (*sensu lato*),

cuya fase flagelada es desconocida aún, acaso porque es de existencia muy fugaz (10, pág. 156). De todas maneras su contenido protoplástico es característico de las Crisofitas en general y demuestra que estos organismos nada tienen que ver con los *Trachelomonas* en el sentido actual de este término (10, pág. 155).

Frente a este resultado, realmente valioso pero que no resuelve aún la cuestión sistemática, Deflandre plantea la cuestión de si vale la pena describir y denominar todas estas cápsulas silíceas antes de descubrir y estudiar el ciclo evolutivo de las formas a que pertenecen; y, en el caso afirmativo, cuáles son los nombres que han de corresponderles.

En cuanto a la primera cuestión, estimo muy acertada la opinión de Deflandre de que, si el estudio de las cápsulas vacías de las formas actuales reviste aún muy escaso interés, no es lo mismo para las formas fósiles, cuya presencia en muchos sedimentos nos proporciona datos de mucha utilidad en cuanto a la naturaleza y al origen de los sedimentos mismos. Y, si bien no podría compartir en todo su alcance las afirmaciones del mismo autor acerca de un más escaso valor paleontológico de las Diatomeas, he de reconocer que los quistes de Crisofitas en cuestión, por sus condiciones y sus exigencias ecológicas, pueden suministrar datos valiosos para la interpretación de muchos sedimentos donde las Diatomeas faltan o están representadas por escasos individuos de especies de imprecisa significación.

Por lo que se refiere a su denominación, para el grupo Deflandre elige el nombre de *Chrysostomataceae*, que fundara Chodat (2), en 1921, para reunir provisoriamente algunas « Chromulinées dont le protoplasma est enveloppé par une coque adhérente lisse ou sculptée, munie d'une perforation ouverte ou fermée par un obturateur », cuyo poro « peut être prolongé en un col de nature varié » y cuyo contenido protoplástico encierra « un ou deux plastides jaunes d'or ou doré-brunâtre » (2, pág. 83).

No hay duda alguna de que la mayor parte de las cápsulas silíceas atribuidas por mí a *Trachelomonas* Ehr. o a los géneros *Clericia*, *Outesia* y *Carnegia*, integrando el grupo *Trachelomonadaceae*, corresponden a las *Chrysostomataceae* de Chodat, como ya había in-

sinuado en anteriores oportunidades (**22**, pág. 5, nota 4; **23**, pág. 238).

Acaso podría discutirse aún si el nombre de Chodat tiene un derecho de prioridad, puesto que si bien es cierto que Ehrenberg en 1833 (**13**), esto es en su diagnosis original, no hace mención alguna a la composición silíceo de sus caparazones, no es menos cierto que el mismo autor, en 1838 (**14**) declaró explícitamente que los mismos eran silíceos e indestructibles a la acción del fuego. De la misma manera es indiscutible también que en muchas notas posteriores Ehrenberg siguió clasificando siempre estos microrganismos (inclusive *Trachelomonas volvocina*, que todos reconocemos como la especie tipo del género) entre sus « *kieselschalige Polygastrica* » y que una interpretación análoga fué admitida por todos los autores contemporáneos al fundador de la Micropaleontología.

He de convenir, sin embargo, con Deflandre en abandonar un término (y los derivados del mismo) que podría seguir provocando confusiones. Por la misma razón puede prescindirse del término *Thecamonadina* Duj., en el cual Perty (**31**) reunió sólo los tres géneros *Chaetotyphla*, *Trypemonas* (= *Trachelomonas* Ehr.) y *Chomonemas* (en el cual incluyó los géneros ehrenbergianos *Pantotrichum*, *Lagenella* y *Chaetoglena* pp.), sosteniendo que éstas, a diferencia de las *Cryptomonadina* Duj., comprenden especies que, cuando adultas, se revisten de un caparazón separable, frágil y silíceo ¹.

Modificando la diagnosis de Chodat, Deflandre define las *Chrysostomataceae* de la manera siguiente: « Chrysophytes représentés par un coque ou logette siliceuse lisse ou ornementée, percée d'un pore obturable. Chromatophores, quand ils sont connus, de couleur jaune, brun jaune ou brun verdâtre. Autres caractères généraux

¹ En cuanto a las *Archeomonadaceae* Defl., que, en sus notas recientes, Deflandre considera como un grupo de Crisomonadinas silíceas marinas paralelo al de las *Chrysostomataceae* Chod. de agua dulce (**10**, pág. 164; **11**, pág. 310), persistiré en una prudente reserva, por cuanto el simple criterio ecológico no es suficiente de por sí para justificar la creación de entidades taxonómicas nuevas.

des Chrysophytes (huile, leucosine, etc...). Récents et fossiles, eau douce » (10, pág. 160).

Por lo que se refiere a los géneros, Deflandre acepta y puntualiza (con algunas enmiendas) los siguientes: *Chrysostomum* Chod., *Clericia* Freng., *Chrysastrella* Chod., *Outesia* Freng., y *Carnegia* Pant.

Agrega también una interesante clave analítica, utilizando especialmente los caracteres morfológicos de los caparzones y, en primer lugar, las características diferenciales que se deducen de la estructura del polo poral. Utiliza, por lo tanto, los criterios fundamentales que yo traté de introducir en 1925, al fundar los géneros *Clericia* y *Outesia*, y al definir el género *Carnegia* de Pantocsek, separándolo de las Diatomeas con los cuales lo había confundido su autor.

Pero, en cuanto a los géneros *Clericia* y *Carnegia*, Deflandre modifica sensiblemente la apreciación taxonómica de los caracteres utilizados por mí, llegando a una diferente distribución genérica de muchas especies.

Sin dejar de reconocer oportunas las enmiendas introducidas por Deflandre, he de observar, sin embargo, que el uso de algunos términos usados en su clave analítica resultan un tanto oscuros. Así sucede especialmente en lo que atañe a la expresión « sans collerette double » referida a los caparzones de los tres géneros *Chrysostomum*, *Chrysastrella* y *Clericia* y en contraposición a los caparzones del género *Outesia* « munies d'une collerette concentrique au pore ».

Al establecer mis diagnosis originarias senté las diferencias genéricas siguientes (15, pág. 4; 16, págs. 7-8):

« *Clericia*, con cuello único y simple, a veces reducido a un simple reborde perioral y otras engrosado en forma de rodete.

« *Outesia*, con cuello doble, pudiendo ser el exterior íntegro o subdividida en partes de forma diversa.

« *Carnegia*, con cuello y ala, y al cual podemos reservar más propiamente el diagnóstico de Pantocsek, algo modificado para que comprenda sólo las formas que, por el carácter indicado, corresponden al tipo de su *Carnegia difflugiodes*. »

La necesidad de hablar de un « cuello único » en contraposición a un « cuello doble », derivaba de las exigencias de los idiomas empleados en los cuales no era posible distinguir el verdadero « cuello » (*col*), prolongación del borde del orificio oral, de un « cuello » (*collerette*) accesorio externo y concéntrico al primero, derivado por desdoblamiento de éste o emanado directamente de la sílice de la porción poral del caparazón. Pero, en francés, pudiendo distinguir fácilmente un *col* de una *collerette*, resultará inexacto hablar de « *collerette double* » ; bastará sólo indicar géneros cuyos caparazones están provistos de « *collerette concentrique au pore* ».

En castellano, para subsanar el inconveniente, desde hoy en adelante usaré los términos : « cuello » para indicar el apéndice que, generalmente en forma de tubo, prolonga más o menos externamente el borde del orificio poral (*col* franc., *collo* ital.); y « gorguera » para indicar una expansión análoga, externa al anterior y que deriva de la sílice del cuello mismo (como p. ej. en *Outesia yberiensis*) o directamente de la sílice del caparazón cuando eventualmente el cuello no existe o está poco desarrollado (como p. ej. en *Outesia pyxis* y *O. laevis*).

De tal manera la clave de Deflandre (10, pág. 160), traducida quedaría modificada como sigue :

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Caparazones provistos de una o más expansiones aliformes, síliceas, tendientes a pasar en arco por encima del poro, a veces reducidas a lengüitas más o menos numerosas, pero siempre localizadas alrededor del poro | <i>Carnegia.</i> |
| 2. Caparazones no provistos de tal organización | 3. |
| 3. Caparazones lisos o adornados, provistos de una gorguera concéntrica al poro, emanando de la sílice del cuello o de la pared misma del caparazón | <i>Outesia.</i> |
| 4. Caparazones sin gorguera | 5. |
| 5. Caparazones enteramente lisos, con poro, sin cuello o con cuello cilíndrico bajo | <i>Chrysostomum.</i> |
| 6. Caparazones generalmente esféricos, provistos de apéndices poco numerosas, generalmente largas, a veces bifurcadas | <i>Chrysastrella.</i> |
| 7. Caparazones sin estas apéndices largas, de formas variadas, adornadas de maneras muy diversas, con poro provisto o no de un cuello | <i>Clericia.</i> |

Conforme a lo que se establece en esta clave analítica los diferentes géneros incluidos por Deflandre en las Crisostomatáceas de Chodat quedan definidos de la manera siguiente.

Chrysostomum Chodat (1921)

Caparazones silíceos lisos, esféricos, ovoidales, elipsoidales o más o menos irregulares, sin adornos ni expansiones de ninguna especie; poro sin cuello o con un cuello cilíndrico bajo.

Tipo: *Chrysostomum simplex* Chodat (incl. *Clericia simplex* Frenguelli).

Clericia Frenguelli (1925)

Caparazones silíceos de forma variada, generalmente adornados, con o sin cuello, pero siempre desprovistos de todo vestigio de gorguera y de expansiones aliformes.

Tipo: *Clericia spinigera* Frenguelli.

Chrysastrella Chodat (1921)

Caparazones silíceos esféricos, con o sin cuello, provistos de algunos apéndices macizos, generalmente muy desarrollados, a veces bifurcados, raramente reducidos, sin gorgueras ni expansiones aliformes.

Tipo: *Chrysastrella paradoxa* Chodat.

Outesia Frenguelli (1925)

Caparazones silíceos provistos de un cuello más o menos desarrollado y rodeado de una gorguera concéntrica al poro, emanando directamente de la pared del caparazón (en su prolongación cervical o en su parte periporal) y no de una capa de sílice secundaria, sin expansiones aliformes.

Tipo: *Outesia laevis* Frenguelli.

Carnegia Pantocsek (1912)

Caparazones silíceos de forma variable, con o sin cuello, provistos de una o más expansiones aliformes, tendientes a recubrir el poro sin tocarlo, a veces reducidos a lengüitas silíceas siempre localizadas en corona alrededor del poro ; cuando existen lengüitas múltiples, una entre ellas puede adquirir mayor desarrollo y homologarse, entonces, con la expansión aliforme de la especie tipo.

Tipo : *Carnegia difflugiodes* Pantocsek.

Los nuevos materiales, cuyas Crisostomatáceas paso a considerar, proceden de diferentes puntos del territorio del Neuquén (Patagonia septentrional), donde fueron coleccionados personalmente por quien escribe.

Por contener también numerosas Diatomeas, todos ellos, convenientemente preparados, fueron incluidos en mi « Colección de Diatomeas argentinas » bajo los números indicados más adelante.

Puesto que el conocimiento del contenido microscópico organizado de los diferentes materiales actuales constituye para mí un medio subsidiario para la determinación de los microfósiles eventualmente contenidos en los terrenos argentinos cuya interpretación genética interesa, como de costumbre su análisis fué efectuada después de una prolija oxidación de los mismos materiales mediante ácido crómico al estado naciente.

Naturalmente este método, que coloca las formas vivientes en las mismas condiciones que las fósiles, no permite una diferenciación entre las Crisostomatáceas y los caparazones silíceos de los quistes de las demás Crisofitas eventualmente presentes, de la misma manera que, al estado actual de nuestros conocimientos, sería imposible realizar una distinción análoga en el residuo insoluble de los sedimentos que los contienen al estado fósil. Es posible, sin embargo, que el biólogo consiga, en un futuro próximo, suministrar al micropaleontólogo un criterio suficiente para tal distinción, criterio que desde ya parecería deberse buscar en la fina y complicada es-

estructura que, en el mayor número de los casos, distingue el poro de las Crisostomatáceas.

Los materiales estudiados en la presente nota responden a las características que indico a continuación.

Serie n° 329 : material procedente del arroyo Covunco, en proximidad del vado del camino de Zapala a Las Lajas (Covunco Centro); constituido en su mayor parte por Algas filamentosas adheridas a guijaros sumergidos cerca de las orillas del arroyo; en el residuo oxidado se observan Diatomeas de agua dulce numerosas y variadas (con mayor frecuencia de *Navicula rhynchocephala* Kütz., *Cymbella affinis* Kütz., *Encyonema ventricosum* (Kütz.) Grun., *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll., *Cocconeis placentula* Ehr., *Ceratoneis arcus* Kütz.), *Diatoma anceps* (Ehr.) Grun. y Crisostomatáceas relativamente frecuentes. Coleccionado el 10 de marzo de 1930.

Serie n° 368 : material procedente del arroyo Picún Leufú, en proximidad del vado del camino de Plaza Huincul a Catan-lil; sober algas filamentosas y guijaros de la orilla; Diatomeas de agua dulce numerosas con abundancia de *Rhopalodia gibba* (Ehr.) O. Müll. y *Cocconeis placentula* Ehr.; Crisostomatáceas raras. Recogido el 12 de febrero de 1932.

Serie n° 371 : material recogido en un charco formado por estancamiento de aguas termales sulfurosas en los baños de Copahué, cerca de 1900 metros de altura; sobre plantas y detritos orgánicos; Diatomeas de aguas dulces numerosas con predominio de *Pinnularia microstauron* Ehr., escasos Tecamebianos (*Tracheleuglypha dentata* (Vejd.) Defl., *Euglypha alveolata* Duj.); Crisostomatáceas raras. Recogido el 5 de febrero de 1932.

Serie n° 375 : material procedente de un arroyito formado por las aguas de deshielo de un pequeño ventisquero cerca de Lafontaine, entre Puerta de Trolope y los baños de Copahué, cerca de 2000 metros sobre el nivel del mar; sobre pequeñas algas verdes; Diatomeas de agua dulce numerosas y muy variadas, con mayor frecuencia de *Pinnularia borealis* Ehr., *P. appendiculata* (Ag.) Cl., *P. subcapitata* Greg. y *Eunotia exigua* (Bréb.) Grun.; Crisostomatáceas frecuentes. Recogido el 5 de febrero de 1932.

Las diferentes formas de Crisostomáceas observadas en los diversos materiales se distribuyen como sigue :

	329	368	371	375
<i>Carnegia armata</i> (Freng.) Defl.....	—			
» <i>armata</i> var. <i>uncinata</i> n. var.....			—	
» <i>clericii</i> n. sp.....			—	
» <i>complexa</i> (Freng.) Defl.....				—
» <i>complexa</i> var. <i>minor</i> Freng.....			—	
» <i>complexa</i> var. <i>obtecta</i> Freng.....				—
» <i>complexa</i> var. <i>pustulosa</i> Freng.....			—	
» <i>cristata</i> (Freng.) Defl.....	—	—		—
» <i>frenquellii</i> (Cler.) Defl.....	—		—	—
» <i>hispida</i> n. sp.....			—	
» <i>operculata</i> n. sp.....				—
» <i>tecta</i> Freng.....				—
» <i>vermiculata</i> n. sp.....	—			
<i>Chrysostomum decollatum</i> (Playf.) Freng.....				—
» <i>derephorum</i> (Conr. ?) Freng.....	—			—
» <i>minutissimum</i> (Freng.) Defl.....	—	—	—	—
» <i>oblongum</i> (Lemm. ?) Freng.....			—	
» <i>simplex</i> Chod.....			—	
<i>Clericia appendiculata</i> n. sp.....				—
» <i>araucana</i> var. <i>perlata</i> n. var.....		—		
» <i>fraga</i> n. sp.....				—
» <i>globularis</i> (Awer. ?) Freng.....			—	
» <i>granulosa</i> (Playf. ?) Freng.....	—			
» <i>porteri</i> var. <i>laevis</i> n. var.....			—	
» <i>umbilicosa</i> n. sp.....				—
» <i>verrucosa</i> (Stock. ?) Freng.....			—	
<i>Outesia laevis</i> Freng.....		—		
» <i>perlata</i> n. sp.....			—	
» <i>torquata</i> Freng.....				—
» <i>yberiensis</i> var. <i>sculpta</i> Freng.....				—

ANÁLISIS SISTEMÁTICO

Chrysostomum minutissimum (Freng.) Defl.

- Trachelomonas volvocina* Ehrenberg, *Infusion.*, pág. 48, lám. 2, fig. 29 (1838); Pritchard, *Infusoria*, pág. 510, lám. 18, figs. 33-34 (1861); Frenguelli, *Bahía Sanguinetti*, pág. 34 (1931).
- Trypemonas volvocina* Perty, *Kl. Lebensform.*, pág. 165, lám. 10, fig. 10 (1852); Pritchard, *Infusoria*, pág. 513, lám. 19, figs. 9-10 (1861).
- Carnegia mirabilis* Pantocsek, *Fertö*, pág. 41, lám. 3, figs. 179-181 (1912); Pantocsek, *Andesittufa*, pág. 136, lám. 2, figs. 61-63 (1913).
- Clericia minutissima* Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, figs. 1-2 (1925); Clerici, *Tufi*, pág. 736, figs. 1-2 (1925); Frenguelli, *Microrganismos*, lám. 1, figs. 1-2 (1926); Zanon, *Venezia*, pág. 116 (1927); Deflandre, *Seconde note*, pág. 81 (1933).
- Trachelomonas (Clericia) volvocina* Frenguelli, *Yberá*, pág. 563 (1929); *Trípoli Chiloé*, pág. 98 (1930); *Trípoli Angostura*, pág. 10 (1931); *Guayquerías*, pág. 20, lám. 1, figs. 1-3 (1932).
- Chrysostomun minutissima* Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 160 (1934).
- Clericia volvocina*, Frenguelli, *Platense*, pág. 35 (1935).

Presente en todos los materiales estudiados, donde la medida de su diámetro oscila entre mm. 0,006 y 0,012. Esta Crisostomatácea es también la más frecuente y la más difundida en todas las aguas dulces y levemente salobres, especialmente estancadas, de todo el territorio argentino. Se halla también en todos los depósitos fósiles, lacustres y palustres, del mismo territorio, particularmente abundantes en los del plioceno y pleistoceno. Sus caparazones no faltan casi nunca tampoco en las pescas de plancton marino de nuestros litorales, donde sería imposible de diferenciarlos de *Archaeomonas sphaerica* Defl. (8, pág. 348, fig. 2).

Chrysostomum simplex Chod.

(Figura 1c)

- Chrysostomum simplex* Chodat, *Chrysostomatacées*, pág. 83, figs. 1-6 (1921); Deflandre, *Monographie*, pág. 130, lám. 15, pág. 798 (1926); Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 160, fig. 5 (1934).
- Clericia simplex*, Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, fig. 3 (1925); *Microrganismos*, lám. 1, fig. 3 (1926).

En la serie n° 371. Se diferencia de la especie anterior por el poro de su caparazón provisto de un cuello cilíndrico muy bajo y a veces reducido a un espesamiento anular del borde del mismo orificio.

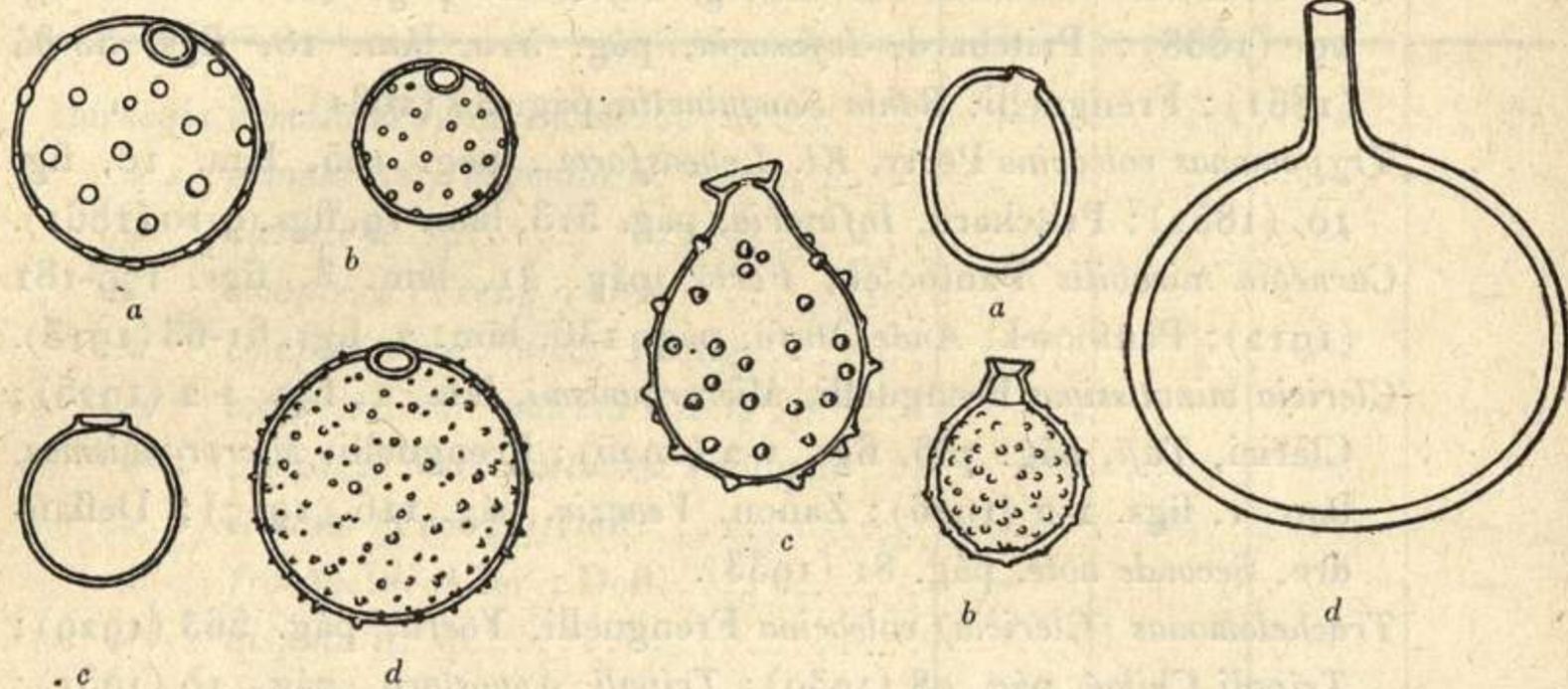


Fig. 1. — a, *Clericia verrucosa* (Stokes?); b, *Clericia granulosa* (Playf.?); c, *Chrysostomum simplex* Chod.; d, *Clericia globularis* (Awer.?), 1200 : 1.

Fig. 2. — a, *Chrysostomum oblongum* (Lemm.?); b, *Clericia araucana* var. *perlata* n. var.; c, *Outesia perlata* n. sp.; d, *Clericia porteri* var. *laevis* n. var. 1200 : 1.

***Chrysostomum derephorum* (Conrad?) Freng.**

? *Trachelomonas volvocina* var. *derephora* Conrad, *Révision*, pág. 201, lám. 1, fig. 3 (1916); Deflandre, *Monographie*, pág. 55, lám. 1, figs. 7-9 (1926).

? *Trachelomonas perforata* var. *derephora* Skvortzow, *Trachelomonas*, pág. 14, lám. 7, fig. 3 (1925).

Trachelomonas (Clericia) derephora Frenguelli, *Guayquerías*, pág. 26, lám. 1, fig. 25 (1932).

En las series 329 y 375. Su identificación con la forma de Conrad es dudosa por cuanto este autor no se refiere a la naturaleza silíceo de la variedad que describe.

Chrysostomum oblongum (Lemm. ?)

(Figura 2 a)

? *Trachelomonas oblonga* Lemmermann, *Planktonalgen*, pág. 344 (1899); *Mark Brandenburg*, pág. 524 (1910); Pascher u. Lemmermann, *Deutschland*, pág. 147, fig. 276 (1913); Swirenko, *Euglenacées*, pág. 22 (1915); Conrad, *Révision*, pág. 204, lám. 1, fig. 13 (1916); Skvortzow, *Flag. Mandschurei*, pág. 68 (1917); Drezepolski, *Polsk. Euglen.*, pág. 219, fig. 36 (1925); Deflandre, *Monographie*, pág. 69, lám. 2, figs. 117-124 (1926).

Caparazón ovalado, de mm. 0,012 a 0,014 de largo por mm. 0,008 a 0,009 de ancho, superficie lisa; poro, a menudo excéntrico, provisto de un pequeño cuello, bajo. En la serie 371. Como en el caso anterior, su identificación con la especie de Lemmermann es dudosa por análoga razón, si bien coincide con ella en todos los caracteres del caparazón.

Chrysostomum decollatum (Playf. ?) Freng.

? *Trachelomonas cylindrica* var. *decollata* Playfair, *Trachelomonas*, pág. 13, lám. 1, fig. 30 (1915); Deflandre, *Monographie*, pág. 75, lám. 3, figs. 172, 182-184 (1926).

? *Trachelomonas euchlora* var. *parvula* Conrad, *Révision*, pág. 206, lám. 1, fig. 17 (1916).

? *Trachelomonas teres* var. *warszawiezii* Drezepolski, *Polsk. Euglen.*, pág. 223, fig. 28 (1925).

? *Trachelomonas dubia* var. *glabra* Skvortzow, *Trachelomonas*, pág. 47, lám. 8, fig. 1 (1925).

? *Trachelomonas abrupta* var. *minor* Deflandre, *Monographie*, pág. 93, lám. 7, figs. 371-378, 381-388 (1926).

Trachelomonas (Clericia) decollata Frenguelli, *Guayquerías*, pág. 22, lám. 1, fig. 23 (1932).

Chrysostomum sp., Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 160 (1934).

En la serie 375. En su forma coincide con las variedades citadas en la lista sinonímica, pero su identificación con éstas es dudosa porque, como en los casos anteriores, ninguno de los diferentes autores ha indicado la naturaleza de la cápsula de la forma

que describen. Los ejemplares vivientes corresponden exactamente a los fósiles del plioceno de las Guayquerías.

Clericia granulosa (Playf. ?)

(Figura 1b)

? *Trachelomonas volvocina* var. *granulosa* Playfair, *Trachelomonas*, pág. 9, lám. 1, fig. 3 (1915); Deflandre, *Monographie*, pág. 57, lám. 1, fig. 25 (1926).

Caparazón esférico, de mm. 0,009 a 0,011 de diámetro, provisto de granulaciones pequeñas y numerosas, esparcidas irregularmente; poro circular, de cerca de mm. 0,0015 de diámetro, con espesamiento anular en su borde. En la serie 329.

Coincide con la descripción y figura de la forma de Playfair, pero también en este caso su identificación es dudosa por cuanto este autor ni Deflandre hacen referencia alguna acerca de la naturaleza de su caparazón.

Por otra parte, esta especie presenta un parecido muy sugestivo con los quistes de *Mallonomas tonsurata* Teiling y, sobre todo, con los de su var. *alpina* (Pascher et Ruttner) Krieger, estudiados por Conrad (5, figs. l, n).

Clericia verrucosa (Stokes ?)

(Figura 1a)

? *Trachelomonas verrucosa* Stokes, *Proceed.*, pág. 245 (1887); *Freshw. Infusoria*, pág. 88 (1888); Lemmermann, *Mark Blandenb.*, pág. 523 (1910); Pascher u. Lemmermann, *Deutschland*, pág. 146, fig. 253 (1913); Swirenko, *Euglenacées*, pág. 27, lám. 1, fig. 31 (1915); Skvortzow, *Fragellata Mandschurei*, pág. 66 (1917); *Trachelomonas*, pág. 16, lám. 1, fig. 19 (1925); Deflandre, *Monographie*, pág. 61, lám. 2, figs. 78-79 (1926).

? *Trachelomonas volvocina* var. *verrucosa* Koczwara, *Stawow*, lám. 1, fig. 2 (1917).

? *Trachelomonas verrucosa* var. *koczwara* Skvortzow, *Trachelomonas*, pág. 17, lám. 1, fig. 20 (1925).

? *Trachelomonas verrucosa?* fa. *sparseornata* Deflandre, *Monographie*, pág. 61, lám. 15, fig. 786 (1926).

Caparazón esférico, de mm. 0,013 a 0,017 de diámetro, recubierto de perlas chatas, grandes, ralas, distribuidas irregularmente, pero con una cierta tendencia a disponerse en líneas espiraladas; poro circular, de cerca de mm. 0,0022 de diámetro, con espesamiento anular del borde. En la serie 371.

Coincide con *Tr. verrucosa* y especialmente en su fa. *sparseornata* en todos sus caracteres; pero como en los casos anteriores, los diferentes autores nada dicen con respecto a la naturaleza de su cápsula.

También se asemeja mucho a los quistes de *Mallonomas teilingi* (Teil.) Conr., referidos por Conrad (5, figs. m, u.)

Clericia globularis (Awer.?)

(Figura 1 d)

? *Trachelomonas hispida* var. *globularis* Awerinzew, *Bologoje*, pág. 221, lám. 4, fig. 13 (1899).

? *Trachelomonas globularis* Lemmermann, *Mark Brandenb.*, pág. 524 (1910); Pascher u. Lemmermann, *Deutschland*, pág. 147, fig. 261 (1913); Swirenko, *Trachelomonas*, pág. 636, lám. 19 (1914); *Euglenacées*, pág. 20 (1915); Skvortzow, *Flagell. Mandschurei*, pág. 67, lám. 4, fig. 3, (1917); *Trachelomonas*, pág. 17, lám. 1, figs. 22-23 (1925); Deflandre, *Monographie*, pág. 59, lám. 1, figs. 53-54 (1926).

? *Trachelomonas janczewski* var. *minor* Drezepolski, *Polsk. Euglen.*, pág. 217, fig. 16 (1925).

Caparazón esférico, de mm. 0,015 a 0,017 de diámetro, disseminado de espinas cortas irregulares en su distribución y en su tamaño; poro circular, de mm. 0,0025 de diámetro, con espesamiento anular del borde. En la serie 371.

Es muy posible que corresponda a la especie de Awerinzew; pero, como en todos los demás casos, su identificación permanece dudosa por razones análogas. También esta forma podría ser un quiste de Crisomonadina, probablemente del gén. *Mallonomas*.

Clericia porteri var. **laevis** n. var.

(Figura 2d)

Caparazón globoso, ovalado en sentido transversal, de mm. 0,021 de altura por 0,024 de ancho, de sílice robusta, completamente lisa; orificio del poro prolongado en un largo cuello cilíndrico, recto, de mm. 0,0075 de largo y mm. 0,0025 de diámetro en la parte media de su longitud.

Difiere de la especie *Cl. porteri* Freng. (Frenguelli, *Yberá*, pág. 565, lám. 32, fig. 11, 1929) por su tamaño menor y, sobre todo, por la superficie del caparazón completamente lisa. En la serie 371.

Clericia umbilicosa n. sp.

(Figura 3c)

Caparazón globoso, casi esférico, de mm. 0,018 de alto por 0,0195 de ancho, provisto de 3 ó 4 grandes botones, cónico-truncos, levemente umbilicados; cuello subcilíndrico, ancho, con borde algo engrosado, alto mm. 0,003 y ancho mm. 0,004 en su extremo superior. En la serie 375.

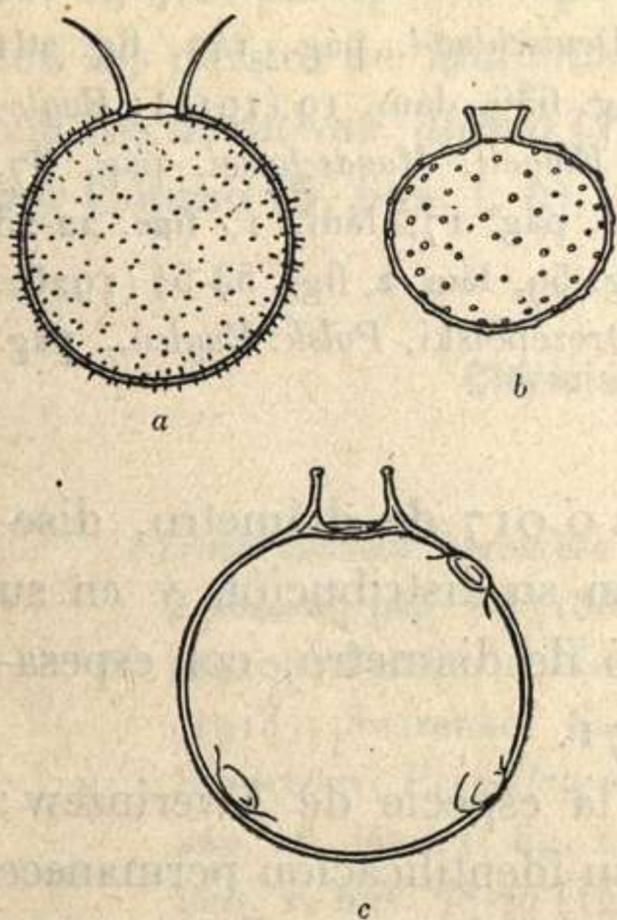


Fig. 3. — a, *Clericia appendiculata* n. sp.; b, *Clericia fraga* n. sp.; c, *Clericia umbilicosa* n. sp., 1200 : 1.

Difiere de la especie que llamé *Clericia volvocina* var. *umbilicophora* (Frenguelli, *Yberá*, pág. 564, lám. 32, fig. 1, 1929; *Tripoli Angostura*, pág. 10, 1931) por su mayor tamaño, cuello más grande y más desarrollado y ombligos relativamente más pequeños. Su parecido con *Trachelomonas volvocina* var. *umbilicophora* Deflandre (*Monographie*, pág. 57, lám. 1, fig. 35) es más sugestiva, aunque también ésta

es algo más pequeña y de cuello reducido a un simple rodete periporal.

Clericia fraga n. sp.

(Figura 3b)

Caparazón globoso, transversalmente ovoidal o casi completamente esférico, de mm. 0,0105 a 0,015 de alto por 0,012 a mm. 0,015 de ancho, recubierto de perlitas más o menos ralas, esparcidas irregularmente; poro de cerca de mm. 0,0015 de diámetro, provisto de cuello bien desarrollado, en forma de cono trunco invertido, esto es abierto hacia arriba, midiendo en su extremo superior cerca de mm. 0,003 de diámetro, y un alto de mm. 0,0015 a 0,002. En la serie 375.

Clericia araucana var. **perlata** n. var.

(Figura 2b)

Caparazón esférico, de mm. 0,009 de diámetro, recubierto de numerosos botoncitos poco elevados, distribuidos irregularmente; cuello de mm. 0,003 de alto por mm. 0,003 de ancho medio, levemente inclinado, en forma de clepsidra, por leve extrangulación situada a los dos tercios de su altura.

Se aparta de *Clericia araucana* (= *Trachelomonas (Clericia) wermeli* var. *araucana* Frenguelli, *Guayquerías*, pág. 26, lám. 1, fig. 22, 1932) por sus dimensiones menores y el carácter de sus adornos. En la serie 368.

Clericia appendiculata n. sp.

(Figura 3a)

Caparazón esférico, de mm. 0,015 de diámetro, recubierto de pequeñas espinas ralas, esparcidas irregularmente; poro de mm. 0,0025 de diámetro; desde el borde de éste salen dos largos apéndices, sólidos, de mm. 0,0045 a 0,005 de longitud, de forma cónica alargada, como dos largas espinas, algo encorvadas hacia afuera, que salen divergiendo desde los extremos de un diámetro del orificio poral. En la serie 375.

Un rasgo interesante de esta nueva especie está constituido por los dos largos apéndices que salen del borde del poro: ellos, sin duda, son formaciones homólogas al cuello de las demás especies de *Clericia* y no de las expansiones periporales de los caparazones de *Carnegia*. En efecto, mientras éstas se reflejan interiormente con respecto al centro del poro, hasta (en los casos extremos) recubrir este orificio en forma de valva o arco, en *Clericia appendiculata*, en cambio, sus apéndices divergen y se encorvan hacia el exterior. Tampoco estos apéndices pueden confundirse con los del género *Chrysastrella*, por cuanto en éste los apéndices son procesos independientes del aparato poral y que generalmente salen irradiando de diferentes puntos de la superficie del cuerpo del caparazón.

Outesia laevis Freng.

Outesia laevis Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, fig. 30 (1925); *Microrganismos*, lám. 1, fig. 30 (1926); Zanón, *Venezia*, pág. 116 (1927); Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 161, fig. 7 (1934).

Caparazón ovoidal, largo mm. 0,016, ancho mm. 0,013 a 0,0135, de superficie completamente lisa; cuello muy corto, rodeado por una gorguera que sale desde la base del cuello y rodea a éste en forma de taza de paredes levemente encorvadas hacia adentro. En la serie 368.

Outesia torquata Freng.

Outesia elegans Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, fig. 28 (1925); Clerici, *Tufi*, pág. 736, fig. 10 (1925); Frenguelli, *Microrganismos*, lám. 1, fig. 28 (1926).

Trachelomonas (Outesia) ovulum Frenguelli, *Yberá*, pág. 566 (1929).

Trachelomonas (Outesia) torquata Frenguelli, *Tripoli Angostura*, pág. 11, (1931); *Guayquerías*, pág. 38, lám. 2, fig. 19 (1932).

Outesia torquata Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 161 (1934); Frenguelli, *Platense*, pág. 40, lám. 1, figs. 15-20 (1935).

Ejemplares de forma algo variable, dentro de los límites de las variaciones ya señaladas. En la serie 375.

Outesia yberiensis var. **sculpta** Freng.

Trachelomonas (*Outesia*) *yberiensis* var. *sculpta* Frenguelli, *Yberá*, pág. 566, lám. 32, fig. 18 (1929); *Guayquerías*, pág. 38, lám. 2, figs. 24-25 (1932).

Ejemplares típicos ; en la serie 375.

Outesia perlata n. sp.

(Figura 2 c)

Caparazón piriforme, con polo inferior ampliamente redondeado, alto mm. 0,018 y ancho mm. 0,012 ; superficie esparcida de gruesas perlas subcónicas, distribuídas irregularmente ; poro muy pequeño (alrededor de medio milésimo de milímetro), sin cuello, pero provisto de gorguera baja y muy abierta, que surge a corta distancia del orificio poral. En la serie 371.

Su forma recuerda un poco *Outesia pyxis* (Frenguelli, *Guayquerías*, pág. 37, lám. 2, fig. 22, 1932) ; pero ésta es mucho más grande y su gorguera mucho más alejada de su amplio orificio poral.

Carnegia vermiculata n. sp.

(Figura 4 a)

Caparazón globoso, casi esférico, de mm. 0,023 de diámetro, de sílice robusta, reforzada por costillas elevadas, longitudinales, irregularmente onduladas, a veces ramificadas, algunas de las cuales alcanzan el cuello alrededor del cual terminan en forma de gancho robusto, encorvado hacia adentro ; poro ancho, provisto de un cuello en forma de clepsidra por una neta estrangulación mediana, alto mm. 0,003 aproximadamente y ancho mm. 0,004 a la altura de la constricción mediana y mm. 0,005 en sus extremos. Ejemplar único, en la serie 329.

Esta nueva especie tiene aspecto de forma aberrante y difícil de situarse sistemáticamente por cuanto sus ganchos periporales podrían interpretarse como expansiones de tipo *Carnegia* o como

partes de una gorguera de tipo *Outesia*, subdividida. Quizá también podría considerarse dentro o muy cerca del género *Archaeomonas* Defl. En la figura lo he puesto al lado y en comparación con un caparazón (fig. 4b) observado al estado fósil en el Platense de la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires, en proximi-

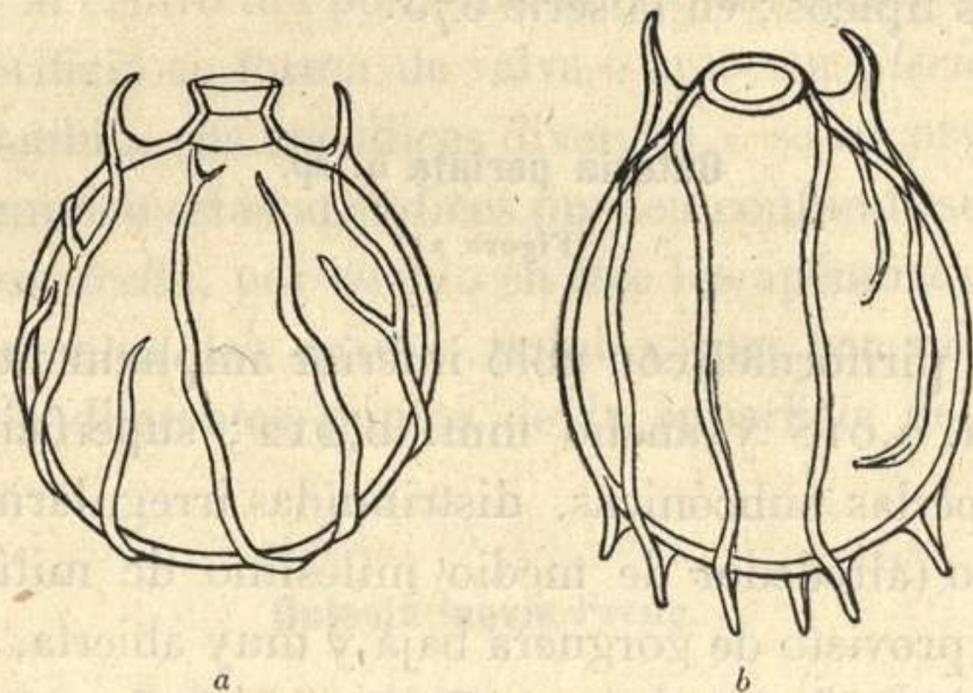


Fig. 4. — a, *Carnegia vermiculata* n. sp.; b, *Archaeomonas heteroptera*? Defl. var. *major* n. var., 1200 : 1

dad del balneario de Monte Hermoso ¹ y que, en su forma general y en los detalles de su estructura mucho se parece a *Archaeomonas heteroptera* Defl. (7, pág. 1860, figs. 4-5; 8, págs. 349-350, figs. 10-17) pero de dimensiones mucho mayores (largo, sin apéndices, mm. 0,026, ancho mm. 0,022).

¹ Se trata de un sedimento con restos de *Physa rivalis* Mat. et Rack., *Succinea meridionalis* d'Orb., *Lymnaeus viator* d'Orb., *Ancylus culicoides* d'Orb., del cual ya hice mención en otra oportunidad (17, pág. 52). Sus materiales oxidados forman la serie 290 de mi « Colección de Diatomeas argentinas ». Contiene numerosas diatomeas de tipo lacustre, con predominio de *Epithemia zebra*, (Ehr.) Kütz., junto con numerosas otras especies de aguas dulces o levemente salobres, mezclándose también con raros ejemplares de *Paralia sulcata* (Kütz.), seguramente marina litoral. Contiene además numerosas Crisostomatáceas con predominio de *Crysostomon minutissimum* (Freng.) Defl., pero con más escasos representantes de todas las demás formas descritas para el Platense de la misma región costanera.

***Carnegia frenquellii* (Cler.) Defl.**

(Figuras 5 a, b, c)

Caparazón más o menos ovoidal, alto mm. 0,0135 a 0,015, ancho mm. 0,0105 a 0,012; cuello cónico-trunco o sub-cilíndrico, alto mm. 0,0007 a 0,0025. En las series 329, 371, 375.

Carnegia frenquellii es una de las especies más difundidas y, gracias a los recientes estudios de Deflandre, más conocidas. Quizá hubiera sido conveniente tomarla como especie tipo del gé-

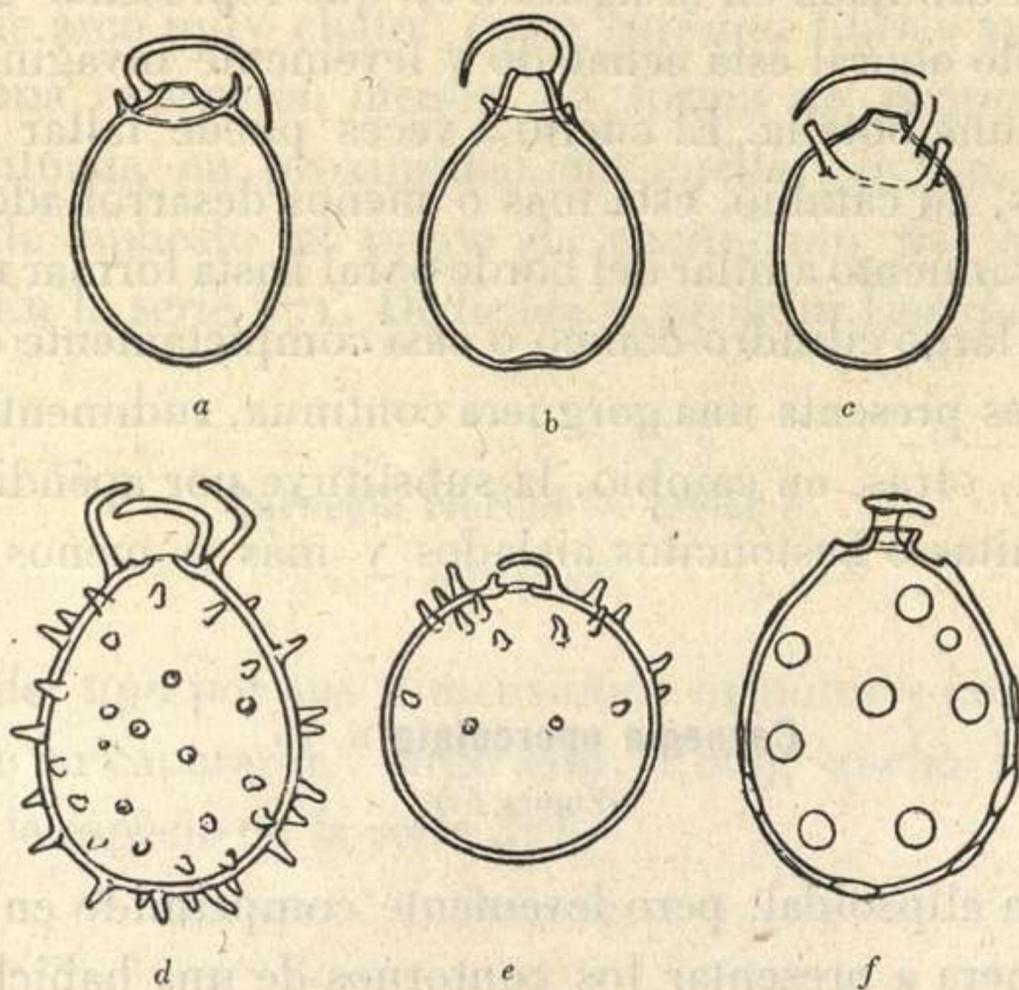


Fig. 5. — a, b, c, *Carnegia frenquellii* (Cler.) Defl.; d, *Carnegia armata* var. *uncinata* n. var.; e, *Carnegia hispida* n. sp.; f, *Carnegia complexa* var. *pustulosa* Freng., 1200 : 1.

nero, puesto que *Carnegia difflugiodes* Pant., si bien cronológicamente con derechos de prioridad, fué insuficientemente descrita por su autor y mal dibujada. Es muy probable también que ésta comprenda dos especies diferentes; una con gorguera bien trazada y continua (Pantocsek, *Fertö*, lám. 3, figs. 183-184) y otra sin ella (Pantocsek, *Fertö*, lám. 3, fig. 182). En fin, su expansión aliforme no responde de una manera manifiesta y típica a las características tan oportunamente puntualizadas por Deflandre.

Deflandre advierte que la expansión aliforme de *Carnegia fren-*

guellii, en los ejemplares fósiles figurados por Clerici y por mí, es incompleta, puesto que, en los individuos vivientes, el extremo libre del arco formado por esta expansión alcanza y toca la pared del caparazón opuesta a la de su nacimiento. En realidad, como demuestran mis diferentes figuras, el largo de este apéndice es muy variable, así como también la forma y el grado de su curvatura.

También muy variable son todos los demás caracteres de su caparazón. Su forma puede ser ovoidal, elipsoidal, o piriforme y, a veces, más o menos deformado: es interesante, por ejemplo, la deformación dibujada en la figura 5 *b*, que representa un caparazón cuyo polo aboral está achatado y levemente invaginado como el fondo de una botella. El cuello a veces puede faltar completamente, otras, en cambio, está más o menos desarrollado desde un simple espesamiento anular del borde poral hasta formar un tubo relativamente largo cilindro-cónico o casi completamente cilíndrico. En fin a veces presenta una gorguera continua, rudimentaria o bien desarrollada, otras, en cambio, la substituye por apéndices en forma de lengüitas o bastoncitos aislados y más o menos alargados (fig. 5 *c*).

***Carnegia operculata* n. sp.**

(Figura 6 *c*)

Caparazón elipsoidal, pero levemente comprimido en sus costados, de manera a presentar los contornos de una habichuela, alto mm. 0,0135 y ancho mm. 0,009, con superficie completamente

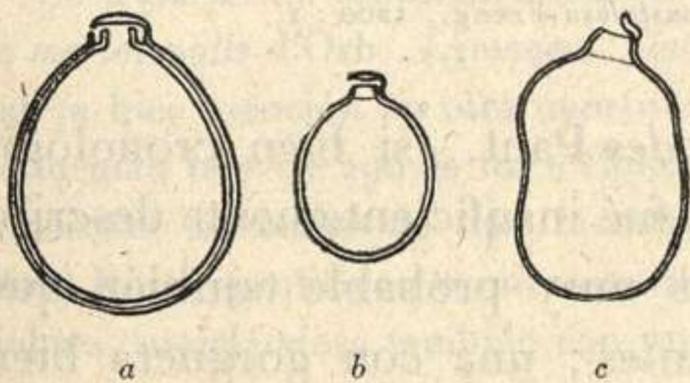


Fig. 6. — *a*, *Carnegia clericii* n. sp.; *b*, *Carnegia clericii* fa. *minor.*; *c*, *Carnegia operculata* n. sp., 1200 : 1.

lisa: cuello bien desarrollado, de forma cilindro-cónica, de mm. 0,0015 de largo por mm. 0,003 de diámetro máximo (en su base), algo excéntrico y oblicuo externamente; desde un lado del borde libre del cuello sale una pequeña expansión en forma de lengüita, con punta levemente

retorcida hacia arriba, como un pequeño opérculo que recubre incompletamente el orificio poral. En la serie 375.

Carnegia clericii n. sp.

(Figura 6a)

Caparazón ovoidal, con extremo poral leve y progresivamente atenuado y extremo aboral ampliamente redondeado, largo mm. 0,016 a 0,017 por mm. 0,012 de ancho máximo, de superficie completamente lisa; poro provisto de un pequeño cuello cilíndrico de cerca de mm. 0,0008 de alto y mm. 0,0015 de diámetro, recubierto muy de cerca por una expansión aliforme en forma de arco muy chato, cuyo extremo libre a veces termina frente a una expansión menor, en forma de pequeña lengüita derecha, situada en proximidad del cuello, en un punto diametralmente opuesto al punto de nacimiento de la expansión aliforme. En la serie 371. Dedicada al profesor Enrique Clerici.

Carnegia clericii fa. **minor** n.

(Figura 6b)

Difiere del tipo por sus dimensiones menores y contornos más elípticos de su caparazón; largo mm. 0,009, ancho mm. 0,008. Junto con la especie en la serie 371.

Carnegia tecta Freng.

Outesia tecta Frenguelli, *Platense*, pág. 40, lám. 1, figs. 23-24 (1935).

Escasos ejemplares en la serie 375; iguales a los descritos para el Platense de la costa de la provincia de Buenos Aires.

Carnegia cristata (Freng.) Defl.

Clericia cristata Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, figs. 17-19 (1925);

Clerici, *Tufi*, pág. 736, fig. 8 (1925); Frenguelli, *Microrganismos*, lám. 1, figs. 17-19 (1926); Frenguelli, *Platense*, pág. 37 (1935).

Trachelomonas (*Clericia*) *cristata* Frenguelli, *Yberá*, pág. 564, lám. 32,

fig. 7 (1929); *Tripoli Chiloé*, pág. 98 (1930); *Guayquerías*, pág. 28, lám. 1, figs. 35-40 (1932).

Carnegia cristata Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 154, 156, 162, fig. 4 (1934).

En las series 329, 368, 375. Especie muy variable, pero bien caracterizada y de amplia difusión.

Carnegia hispida n. sp.

(Figura 5e)

Caparazón esférico, de mm. 0,015 de diámetro, con superficie provista de gruesas espinas cónicas, de punta roma, algunas de ellas dispuestas raramente en una serie ecuatorial y las otras distribuidas en forma de corona, a corta distancia alrededor del orificio poral; poro pequeño, de cerca de mm. 0,0013 de diámetro, sin cuello, pero provisto de expansión aliforme tendida sobre el poro en forma de arco chato y con extremo libre terminando frente a una expansión menor opuesta. En la serie 371.

Especie muy próxima a la anterior, de la cual se aparta por la distribución de la escultura y, sobre todo, por su expansión aliforme bien definida.

Carnegia armata (Freng.) Defl.

Clericia armata Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, figs. 11-12 (1925);

Clerici, *Tufi*, pág. 736, fig. 7 (1925); Frenguelli, *Microrganismos*, lám. 1, figs. 11-12 (1926).

Clericia arcuata (error de imprenta) Zanon, *Venezia*, pág. 116 (1927).

Trachelomonas (*Clericia*) *hirsuta* Frenguelli, *Yberá*, pág. 565 (1929);

Tripoli Chiloé, pág. 99 (1930); *Tripoli Angostura*, pág. 11 (1931);

Guayquerías, pág. 29, lám. 1 fig. 34 (1932).

Clericia hirsuta Frenguelli, *Platense*, pág. 37 (1935).

Carnegia armata Deflandre, *Sur l'abus*, págs. 158, 162 (1934).

Solamente en la serie 329; pero especie de amplia distribución geográfica.

Carnegia armata var. **uncinata** n. var.

(Figura 5d)

Caparazón ovoidal, alto mm. 0,018, ancho mm. 0,014. Difiere de la especie típica por la estructura de su polo poral, donde las numerosas expansiones lengüiculares características están reemplazadas por una expansión aliforme grande, bien desarrollada en forma de arco chato y, al lado de ésta, dos grandes apéndices similares, acodados en forma de gancho y dispuestas de manera que uno se opone, recubriéndola parcialmente, a la expansión aliforme principal y el otro la duplica surgiendo en el lado opuesto, en proximidad de la base de la misma expansión. Más brevemente, podría decirse también que el aparato de protección del poro se compone de tres grandes expansiones aliformes, acodadas en forma de gancho y cuyos arcos parcialmente se imbrican. En la serie 371.

Carnegia complexa (Freng.) Defl.

Clericia complexa Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, fig. 23 (1925); *Microrganismos*, lám. 1, fig. 23 (1926); Zanon, *Venezia*, pág. 116, (1927); Frenguelli, *Platense*, pág. 37 (1935).

Clericia obtecta (por error de imprenta) Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, fig. 24 (1925); *Microrganismos*, lám. 1, fig. 24 (1926).

Trachelomonas (Clericia) complexa Frenguelli, *Yberá*, pág. 565 (1929); *Trípoli Chiloé*, pág. 98 (1930); *Trípoli Angostura*, pág. 11 (1931); *Guayquerías*, pág. 34, lám. 3, figs. 1-6 (1932).

Carnegia complexa Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 162 (1934).

Carnegia complexa-obtecta Deflandre, *Sur l'abus*, pág. 159 (1934).

En la serie 375. Especie de amplia distribución y de forma muy variable, especialmente en lo que se refiere a la estructura del polo poral.

Carnegia complexa var. **obtecta** Freng.

Clericia obtecta Frenguelli, *Microrganismi*, lám. 1, fig. 25 (1925); *Microrganismos*, lám. 1, fig. 25 (1926); Zanon, *Venezia*, pág. 116 (1927).

Trachelomonas (Clericia) obtecta Frenguelli, *Yberá*, pág. 566 (1929).

Trachelomonas (Clericia) complexa var. *obtecta*, Frenguelli, *Guayquerías*,
pág. 35, lám. 3, figs. 7-8 (1932).

Clericia complexa var. *obtecta* Frenguelli, *Platense*, pág. 37 (1935).

En la serie 375, junto con la especie.

***Carnegia complexa* var. *pustulosa* (Freng.)**

(Figura 5f)

Trachelomonas (Clericia) complexa var. *pustulosa* Frenguelli, *Yberá*, pág.
565, lám. 32, fig. 12 (1929).

Un solo ejemplar, de caparazón algo más grande que aquellos de la región del Yberá y con poro provisto de un cuello más desarrollado y mejor definido. Alto del caparazón mm. 0,019, ancho 0,015. En la serie 371.

***Carnegia complexa* var. *minor* Freng.**

Trachelomonas (Clericia) complexa var. *minor* Frenguelli, *Guayquerías*,
pág. 36, lám. 3, figs. 15-16 (1932).

Igual al del Plioceno de las Guayquerías. En la serie 371.

La Plata, enero 15 de 1936.

ABREVIACIONES

Awerinzew, <i>Bologoje</i>	véase lista bibliográfica	1
Chodat, <i>Chrysostomatacées</i>	»	2
Clerici, <i>Tufi</i>	»	3
Conrad, <i>Révision</i>	»	4
Deflandre, <i>Monographie</i>	»	6
Deflandre, <i>Seconde note</i>	»	9
Deflandre, <i>Sur l'abus</i>	»	10
Drezepolski, <i>Polisk. Euglen.</i>	»	12
Ehrenberg, <i>Infusion.</i>	»	14
Frenguelli, <i>Microrganismi</i>	»	15

Frenguelli, <i>Microrganismos</i>	véase lista bibliográfica	16
Frenguelli, <i>Yberá</i>	»	18
Frenguelli, <i>Trípoli Chiloé</i>	»	19
Frenguelli, <i>Trípoli Angostura</i>	»	20
Frenguelli, <i>Bahía Sanguinetti</i>	»	21
Frenguelli, <i>Guayquerías</i>	»	22
Frenguelli, <i>Platense</i>	»	24
Koczwara, <i>Stawow</i>	»	25
Lemmermann, <i>Planktonalgen</i>	»	26
Lemmermann, <i>Mark Brandenburg</i>	»	27
Pantocsek, <i>Fertő</i>	»	28
Pantocsek, <i>Andesittufa</i>	»	29
Pascher u. Lemmermann, <i>Deutschland</i>	»	30
Perty, <i>Kl. Lebensform</i>	»	31
Playfair, <i>Trachelomonas</i>	»	32
Pritchard, <i>Infusoria</i>	»	33
Skvortzow, <i>Flag. Mandschurei</i>	»	34
Skvortzow, <i>Trachelomonas</i>	»	35
Stokes, <i>Proceedings</i>	»	36
Swirenko, <i>Euglenacées</i>	»	38
Zanon, <i>Venezia</i>	»	39

LISTA BIBLIOGRAFICA

1. AWERINZEW, S., *Zur Kenntniss der Protozoen-Fauna in der Umgebung von Bologoje*, en *Travaux Soc. Imper. de St. Peterburg*, XXX-I, n° 10, 1899.
2. CHODAT, R., *Matériaux pour l'histoire des Algues de la Suisse: IV- Sur le groupe des Chrysostomatacées*, en *Bulletin Soc. Botan. de Genève*, XIII (2° Ser.), 81-87, Genève, 1921.
3. CLERICI, E., *Sulla diffusione di alcuni organismi microscopici delle rocce accompagnanti i tufi vulcanici romani*, en *Rendiconti R. Accad. Naz. d. Lincei, Classe Sc. fis., mat. e nat.*, I (6° Ser.), 733-736, Roma, 1925.
4. CONRAD, W., *Révision des espèces indigènes et françaises du genre Trachelomonas Ehr.*, en *Annales de Biologie lacustre*, VIII, 193-211, Bruxelles, 1916.
5. CONRAD, W., *Révision du genre Mallonomas Perty (1851) incl. Pseudo-mallonomas Chodad (1920)*, en *Mémoires du Musée R. d'Hist. Nat. de Belgique*, n° 56, Bruxelles, 1933.
6. DEFLANDRE, G., *Monographie du genre Trachelomonas Ehr.*, Nemours, 1926.
7. DEFLANDRE, G., *Archaeomonadaceae, une famille nouvelle de Protistes fossiles marins à loge siliceuse*, en *C. R. Academie d. Sciences, seance du 23 Mai 1932*, CXCIV, 1859-1861, Paris, 1932.

8. DEFLANDRE, G., *Note sur les Archaeomonadacées*, en *Bull. Soc. Botan. de France*, LXXIX, 346-355, Paris, 1932.

9. DEFLANDRE, G., *Seconde note sur les Archaeomonadacées*, en *Bull. Soc. Botanique de France*, LXXX, 79-90, Paris, 1933.

10. DEFLANDRE, G., *Sur l'abus de l'emploi, en paléontologie, du nom de genre Trachelomonas et sur la nature de quelques ex « Trachelomonas » silicieux (Crysoomonadines) tertiaires et quaternaires*, en *Annales de Protistologie*, IV, 151-165, Paris, 1934.

11. DEFRANDRE, G., *Trachelomonas, Archaeomonadacées et Crysostomatacées. Réponse à une note de J. Frenguelli*, en *Archiv. f. Protistenkunden*, Bd. 85, H. 2, 306-311, Jena, 1935.

12. DREZEPOLSKI, R., *Przyczynek do znajomosci polskich Euglenin*, en *Kosmos*, L, 173-270, Lwow, 1925.

13. EHRENBERG, C. G., *Dritter Beitrag zur Erkenntniss grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes*, en *Abhandl. Berlin Akad.*, 1833, pág. 145, lám. 41, Berlin, 1833.

14. EHRENBERG, C. G., *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur; nebst einen Atlas von und sechzig colorirten Kupfertafeln, gezeichnet vom Verfasser. 2 vols.*, Leipzig, 1838.

15. FRENGUELLI, G., *Sopra alcuni microrganismi a guscio siliceo*, en *Bollet. Soc. Geologica Italiana*, XLIV, 1-8, Roma, 1925.

16. FRENGUELLI, J., *Sobre algunos microrganismos de caparazón silíceo*, en *Prometeo*, edic. Imboden, I, n° 1, Paraná, 1926.

17. FRENGUELLI, J., *Observaciones geológicas en la región costanera sur de la provincia de Buenos Aires*, en *Anales Facultad de Ciencias Educ.*, II, 1-145, Paraná, 1928.

18. FRENGUELLI, J., *Trachelomonas de los esteros de la región del Yberá, en la provincia de Corrientes (Argentina)*, en *Revista Chilena de Hist. Nat.*, XXXIII, 563-568, Santiago de Chile, 1929.

19. FRENGUELLI, J., *Diatomeas del trípoli de la isla de Chiloé*, en *Revista Chil. Hist. Nat.*, XXXIV, 98-100, Santiago de Chile, 1930.

20. FRENGUELLI, J., *Análisis microscópico de una muestra de trípoli de Angostura (Prov. de Colchagua, Chile)*, en *Rev. Chil. de Hist. Nat.*, XXXV, 9-14, Santiago de Chile, 1931.

21. FRENGUELLI, J., *Observaciones stratigráficas en bahía Sanguinetti (territorio de Santa Cruz)*, en *Anales Soc. Científ. de Santa Fe*, III, 237-283, Santa Fe, 1931.

22. FRENGUELLI, G., *Trachelomonadi del pliocene argentino*, en *Memoria della Soc. Geol. Italiana*, I, 1-44, Roma, 1932.

23. FRENGUELLI, J., *Einige Bemerkungen zu den Archaeomonadaceen*, en *Archiv für Protistenkunde*, Bd. 84, H. 1, 232-241, Jena, 1935.

24. FRENGUELLI, J., *Traquelomónadas del Platense de la costa atlántica de la*

provincia de Buénos Aires, en *Notas del Museo de la Plata*, I, 35-44, Buenos Aires, 1935.

25. KOCZWARA, M., *Phytoplankton Stawow dobrostany-teiche*, en *Kosmos*, XL, (1915), 231-275, LWOW, 1917.

26. LEMMERMANN, E., *Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. Planktonalgen*, en *Abhandl. Nat. Ver. Bremen*, XVI, 313-398, Bremen, 1899.

27. LEMMERMANN, E., *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete, III : Algen I (Schyzophyceen, Flagellaten, Peridineen)*, Leipzig, 1910.

28. PANTOCSEK, J., *A Fertő tó kovamoszat viránya (Bacillariæ lacus Peisonis)*, Pozsony, 1912.

29. PANTOCSEK, J., *A kopacseli andesittufa kovamoszatai*, en *Botanikai közlemények*, XII, 126-137, Budapest, 1913.

30. PASCHER, A. und LEMMERMANN, E., *Die Süsserwasserflora Deutschlands, Oesterreichs und Schweiz, H. 2. Flagellatae II*, 115-174, Jena, 1913.

31. PERTY, M., *Zur Kenntniss kleinster Lebensformen nach Bau, Funktionen, Systematik, mit Specialverzeichnis der in der Schweiz beobachteten, mit 17 lithochromischen Tafeln*, Bern, 1852.

32. PLAYFAIR, G. I., *The genus Trachelomonas*, en *Proceeding Linnean Soc. of New South Wales*, XL, part. 1^a, 1-41, Sidney, 1915.

33. PRITCHARD, A., *A history of Infusoria*, IV edición, London, 1861.

34. SKVORTZOW, B. W., *Ueber Flagellata aus Mandschurei, I Teil (en ruso)*, en *Journ. d. Microbiol.*, IV, Pietrograd, 1917.

35. SKVORTZOW, B. W., *Die Euglenaceengattung Trachelomonas Ehrenb. Eine systematische Uebersicht*, en *Arbeiten d. Biolog. Sungari Station zu Harbin d. Gesellschaft z. Erfors. d. Mandschurei*, Bd. I, H. 1, 1-101, Harbin, 1925.

36. STOKES, A., *Notices of new fresh-water Infusoria*, en *Proceedings of the Amer. Philos. Soc.*, XXIV, 244-255, Philadelphia, 1887.

37. STOKES, A., *A preliminary contribution toward a history of the freshwater Infusoria of the United States*, en *Journ. Trenton Nat. Hist. Soc.*, I, n° 3, Trenton, 1888.

38. SWIRENKO, D. O., *Matériaux pour servir à l'étude des Algues de la Russie. Étude systématique et géographique sur les Eugléniacées (en ruso)*, en *Travaux d. Institut Botan. Univ. de Kharkoff*, n° 26, 1-84, Kharkoff, 1915.

39. ZANON, V., *Diatomee di una marna torbosa di Venezia*, en *Atti Pontif. Accademia d. Sc. Nuovi Lincei*, LXXX, 113-124, Roma, 1927.

25. ...
 26. ...
 27. ...
 28. ...
 29. ...
 30. ...
 31. ...
 32. ...
 33. ...
 34. ...
 35. ...
 36. ...
 37. ...
 38. ...
 39. ...
 40. ...
 41. ...
 42. ...
 43. ...
 44. ...
 45. ...
 46. ...
 47. ...
 48. ...
 49. ...
 50. ...